

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Ecología microbiana
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	80 horas
Tiempo guiado por semana:	4 horas
Total de tiempo autónomo:	10 horas
Tipo de modalidad:	Escolarizada
Número y tipo de periodo académico:	8° semestre
Tipo de unidad de aprendizaje:	Optativa
Ciclo:	Segundo
Área curricular:	Formación profesional integradora (ACFP-I)
Créditos UANL:	3
Fecha de elaboración:	16/03/2021
Responsable(s) de elaboración:	Dra. Patricia Tamez Guerra Dr. Alonso A. Orozco Flores
Fecha de última actualización:	No aplica
Responsable(s) de actualización:	No aplica

2. Propósito:

La finalidad de la Unidad de Aprendizaje (UA), es que el estudiante valore el papel que desempeñan los microorganismos en diferentes entornos, su evolución histórica y su relación con otras áreas de la ciencia, para visualizar las perspectivas, implicaciones y aplicaciones de su desarrollo en diferentes hábitats, sus estrategias de sobrevivencia y adaptación dentro de poblaciones, comunidades y ecosistemas; por ello, la UA es pertinente en el Programa Educativo ya que las competencias que el estudiante adquiere servirán para llevar a cabo la resolución de problemas de contaminación y cómo su actividad puede ocasionar desastres ecológicos, para prevenir que se den las condiciones que le permiten prosperar y afectar el entorno. Para esto, la unidad de aprendizaje es apoyada en el conocimiento integral adquirido en la UA de Diagnóstico y control de enfermedades vegetales que le antecede y apoya al egresado a la comprensión de las relaciones

microbianas y su posible bioprospección que le serán de utilidad en su desarrollo profesional para el área agropecuaria.

La UA de Ecología microbiana apoya al desarrollo de las competencias generales de la UANL al lograr que el estudiante proponga diferentes tipos de interacciones que pueden desarrollar los microorganismos tanto con otras especies de sus comunidades, como con sus contrapartes vegetales y animales así como los factores que determinan su estabilidad en el reciclaje biogeoquímico y el impacto de estos procesos en la producción de alimentos, restauraciones ambientales y recuperación o producción de combustibles aprendidas en clase y en las referencias dadas todo esto realizando presentaciones del tema con gran fluidez y conocimiento del mismo y con apoyo de recursos de actualidad (6-3.2) para validar dicha propuesta realizando pruebas pilotos con consorcios microbianos (11-3.3) reorientando sus ideas en caso de adversidades en la investigación (13-3.3).

Así mismo, aporta al desarrollo de las competencias específicas al poder contribuir a la implementación de nuevas técnicas de muestreo, análisis e implementación de relaciones microbianas en diferentes entornos ecológicos, empleando el razonamiento lógico para el aislamiento e identificación de cepas microbianas de utilidad ecológica (Esp.2) realizando su estudio de manera confiable para asegurar la calidad del proceso de aplicación. (Esp.4).

3. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

6. Utilizar un segundo idioma, preferentemente el inglés, con claridad y corrección para comunicarse en contextos cotidianos, académicos, profesionales y científicos.

Competencias personales y de interacción social:

11. Practicar los valores promovidos por la UANL: verdad, equidad, honestidad, libertad, solidaridad, respeto a la vida y a los demás, paz, respeto a la naturaleza, integridad, comportamiento ético y justicia, en su ámbito personal y profesional para contribuir a construir una sociedad sustentable.

Competencias integradoras:

13. Asumir el liderazgo comprometido con las necesidades sociales y profesionales para promover el cambio social pertinente.

a) Competencias específicas a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

2. Implementar metodologías analíticas en los laboratorios químicos-biológicos, microbiológicos y biotecnológicos que se apliquen a problemáticas biomédicas, agropecuarias, industriales y/o ambientales, para aportar resultados respaldados por la validación de los procesos empleados, en beneficio de la salud y la economía de la comunidad.
4. Desarrollar sistemas de mejora continua y aseguramiento de la calidad de procesos químico-biológicos, microbiológicos y biotecnológicos, aplicando la normatividad vigente nacional e internacional mediante el cumplimiento de los requisitos establecidos, para determinar de forma rigurosa y objetiva las propiedades de los productos obtenidos, para bien de la sociedad.

4. Factores a considerar para la evaluación:

- Informe
- Examen teórico.
- Reporte de prácticas de Laboratorio.
- Producto integrador de aprendizaje

5. Producto Integrador del Aprendizaje:

Reporte de propuesta viable para la mejora o solución de una problemática del ecosistema con el empleo de microorganismos.

6. Fuentes de consulta:

- Adams, R. I., Bhangar, S., Dannemiller, K. C., Eisen, J. A., Fierer, N., Gilbert, J. A. & Stephens, B. (2016). Ten questions concerning the microbiomes of buildings. *Building and Environment*, 109, 224-234.
- Bender, K. S., Buckley, D. H., Sattley, W. M., Madigan, M. T., & Stahl, D. A. (2018). *Brock Biology of Microorganisms*. Pearson.
- Chen, G. Q., & Jiang, X. R. (2018). Next generation industrial biotechnology based on extremophilic bacteria. *Current opinion in biotechnology*, 50, 94-100.
- Craun, G. F. (2018). *Waterborne Diseases in the US*. CRC Press.
- Gasol, J. M., & Kirchman, D. L. (Eds.). (2018). *Microbial ecology of the oceans*. John Wiley & Sons.
- Gilbert, J. A., & Stephens, B. (2018). Microbiology of the built environment. *Nature Reviews Microbiology*, 16(11), 661-670.
- Madsen, E. L. (2015). *Environmental microbiology: from genomes to biogeochemistry*. John Wiley & Sons.
- Nazaroff, W. W. (2019). Embracing microbes in exposure science. *Journal of exposure science & environmental epidemiology*, 29(1), 1.
- Paul, E. A. (2014). *Soil microbiology, ecology and biochemistry*. Academic press.
- Prasad, R. (Ed.). (2017). *Mycoremediation and Environmental Sustainability*. Cham: Springer.
- Rao, N. S. (Ed.). (2016). *Advances in Agricultural Microbiology*. Elsevier.